



Espacenet

## Bibliographic data: JP1020454 (B) — 1989-04-17

### DISC ACCESS DEVICE

**Inventor(s):** HONDA KUNIO, ; UEDA KENICHI, ; SUGANO ATSUSHI, ;  
YAMAGUCHI MASAHIRO, ; OKAMURA YOSHIMI

**Applicant(s):** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

**Classification:** - international: **G06F12/08**  
- European:

**Application number:** JP19840150028 19840719

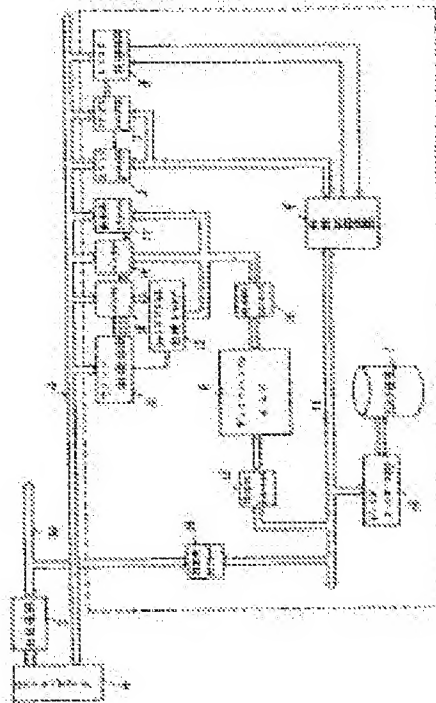
**Priority number (s):** JP19840150028 19840719

**Also published as:** JP61028150 (A) JP1536088 (C)

### Abstract of JP61028150 (A)

**PURPOSE:** To attain high-speed disc access of the titled device by allowing a host computer to access directly data in a disc buffer memory via a window to decrease the access time of the data in the memory.

**CONSTITUTION:** The host computer 4 informs the head address and size of a window area to a window control circuit 12 and sets the window in the own address space. Further, a window address conversion register 13 decides that the window area corresponds which area in an actual disc buffer memory 2. The computer 4 gives a window opening and closing command to the circuit 12 to actuate the window function. Further, the command from the computer 4 is fed to an internal control circuit 9. Then the data in the memory 2 is accessed directly by the computer 4 via the window to reduce the access time in the memory 2 thereby speeding up the disc access of the disc access device.



Last updated:  
5.12.2011 Worldwide Database 5.7.31;  
92p

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公告

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平 1-20454

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 06 F 12/08

識別記号  
3 2 0

庁内整理番号  
7010-5B  
W-7010-5B  
Y-7010-5B

②④公告 平成1年(1989)4月17日

発明の数 1 (全5頁)

④発明の名称 ディスクアクセス装置

②特 願 昭59-150028

⑤公 開 昭61-28150

③出 願 昭59(1984)7月19日

④昭61(1986)2月7日

⑦発 明 者 本 田 邦 夫 神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1号 松下技研株式会社内  
⑦発 明 者 上 田 謙 一 神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1号 松下技研株式会社内  
⑦発 明 者 菅 野 淳 神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1号 松下技研株式会社内  
⑦発 明 者 山 口 正 博 神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1号 松下技研株式会社内  
⑦発 明 者 岡 村 嘉 巳 神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1号 松下技研株式会社内  
⑪出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
⑭代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名  
審 査 官 河 西 祐 一

1

2

#### ⑦特許請求の範囲

1 主記憶部を有するホストコンピュータの補助記憶として用いられるディスク装置内のデータを、前記ホストコンピュータがアクセスする際に、前記ディスク装置内のデータの一部を一時的に読み出して、格納しておくディスクバッファメモリと、

前記ホストコンピュータからのディスクアクセス指令を受取るコマンドレジスタ部と、

前記ディスクアクセス指令によるその実行結果を示すステータスレジスタ部と、

前記コマンドレジスタ部とステータスレジスタ部とを制御するレジスタ制御回路と、

前記レジスタ制御回路を介して前記ホストコンピュータからのディスクアクセス指令を前記コマンドレジスタ部から受取り、前記ディスク装置に対するデータの入出力動作の制御、及び前記ディスクバッファメモリのバッファ管理を行う内部制御回路とを有するディスクアクセス装置において、

前記ホストコンピュータが自己のアドレス空間上にウインドアドレスを設定すると、

前記ステータスレジスタ部を参照することにより、前記ホストコンピュータが指示するそのウインドアドレスを、前記ディスクバッファメモリのアドレスに変換するウインドアドレス変換レジスタと、

前記ウインドアドレス変換レジスタを制御するとともに、

前記ホストコンピュータが前記ウインドアドレスを指示し、前記ウインドアドレス変換レジスタがアドレス変換を実施することにより、

前記ホストコンピュータが、自己の前記主記憶部を介さずに、前記ディスクバッファメモリを直接アクセスできるように制御するウインド制御回路と

を設けたことを特徴とするディスクアクセス装置。

発明の詳細な説明

20 産業上の利用分野

本発明は、コンピュータの補助記憶装置として用いられるディスク装置内に格納されている、データの読み出しを高速に行うディスクアクセス装置に関するものである。

従来例の構成とその問題点

近年、コンピュータの補助記憶装置として用いられているディスク装置内のデータを高速にアクセスする技術として、ディスク装置内のデータを一時的に格納しておくディスクバッファメモリ、あるいはディスクキャッシュメモリを備えたディスクアクセス装置が利用されるようになってきた。

以下図面を参照しながら、従来のディスクアクセス装置について説明する。

第1図は、従来のディスクアクセス装置の概要を示すものである。第1図において、1は外部補助記憶装置であるディスク装置、2はディスク装置1内のデータを一時的に格納しておくディスクバッファメモリである。3はホストコンピュータ4の主記憶部である。

以上のように構成されたディスクアクセス装置について、以下その動作を説明する。

ホストコンピュータ4がディスク装置1内のデータを読み出す場合、ディスク装置1内のデータは一旦ディスクバッファメモリ2へ転送された後、ホストコンピュータ4の主記憶部3へ転送され、ホストコンピュータ4が読み出したデータを処理するよう構成されている。処理した後に、再度、同じデータをディスク装置1から読み出した時は、ディスクバッファメモリ2から主記憶部3へ、前もって格納しておいたデータを転送するだけなので、アクセス速度は高速になるとされていた。

しかし、上記のような構成において、ディスクバッファメモリ2上に格納されていないデータを読み出す時は、ディスク装置1から読み出されたデータはディスクバッファメモリ2へ転送され、ディスクバッファメモリ2から主記憶部3へ転送されるというディスクバッファメモリ2を使わない場合と比較して、データの転送回数がディスク装置1から直接読み出す場合よりも増えるので、アクセス速度が遅くなる。またディスクバッファメモリ2上に格納されているデータを読み出す場合にも、ディスクバッファメモリ2から主記憶部

3へのデータ転送時間よりもアクセス速度を高速にすることができないという欠点を有していた。

発明の目的

本発明は、従来技術の持つ以上のような欠点を解消するもので、ディスクバッファメモリを備えたディスクアクセス装置のアクセス速度を向上させることができるディスクアクセス装置を提供するものである。

発明の構成

上記目的を達成するために本発明は、主記憶部を有するホストコンピュータの補助記憶として用いられるディスク装置内のデータを、前記ホストコンピュータがアクセスする際に、前記ディスク装置内のデータの一部を一時的に読み出して、格納しておくディスクバッファメモリと、前記ホストコンピュータからのディスクアクセス指令を受取るコマンドレジスタ部と、

前記ディスクアクセス指令によるその実行結果を示すステータスレジスタ部と、

前記コマンドレジスタ部とステータスレジスタ部とを制御するレジスタ制御回路と、

前記レジスタ制御回路を介して前記ホストコンピュータからのディスクアクセス指令を前記コマンドレジスタ部から受取り、前記ディスク装置に対するデータの入出力動作の制御、及び前記ディスクバッファメモリのバッファ管理を行う内部制御回路とを有するディスクアクセス装置において、

前記ホストコンピュータが自己のアドレス空間上にウィンドアドレスを設定すると、

前記ステータレジスタ部を参照することにより、

前記ホストコンピュータが指示するそのウィンドアドレスを、前記ディスクバッファメモリのアドレスに変換するウィンドアドレス変換レジスタと、

前記ウィンドアドレス変換レジスタを制御するとともに、

前記ホストコンピュータが前記ウィンドアドレスを指示し、前記ウィンドアドレス変換レジスタがアドレス変換を実施することにより、

前記ホストコンピュータが、自己の前記主記憶部を介さずに、前記ディスクバッファメモリを直接アクセスできるように制御するウィンド制御回

路とを設けたものである。

#### 実施例の説明

以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

第2図は、本発明の一実施例におけるディスクアクセス装置のブロック図を示すものである。

第2図において、5はホストコンピュータ4からのディスクアクセス指令をホスト内部バス6を介して受取るコマンドレジスタ部、7はディスクアクセスの実行結果を示すステータスレジスタ部、8はコマンドレジスタ部5及びステータスレジスタ部7を制御するレジスタ制御回路である。9は内部制御回路で、レジスタ制御回路8を介してホストコンピュータ4からのディスクアクセス指令を受取り、ディスク装置1に対するデータの出入力動作を制御するとともに、ディスクバッファメモリ2のバッファ管理をする。10は内部制御回路9によりディスク装置1を制御するディスクコントローラ部で、コントローラ内部バス11を介してディスクバッファメモリ2へデータが転送される。12はホストコンピュータ4がディスクバッファメモリ2に直接アクセスすることを可能とするウインド制御回路、13はホストコンピュータ4のアドレス空間上に設定したウインドアドレスをディスクバッファメモリ2のアドレスへ変換するウインドアドレス変換レジスタ、14~17は両方向トランシーバ、18~19はバッファ、20はホスト内部メモリバスである。

以上のような構成のディスクアクセス装置について、以下その動作を説明する。

まず、ホストコンピュータ4からのディスクアクセス指令は、ホスト内部バス6を介してレジスタ制御回路8によりコマンドレジスタ部5にセットされ、内部制御回路9により指示されたディスクアクセス指令が実行される。ホストコンピュータ4の主記憶部3上のデータをディスク装置1へ書き込む場合は、ホスト内部メモリバス20を介して、内部制御回路9によりディスクバッファメモリ2へデータが転送され、ディスクバッファメモリ2からディスクコントローラ部10を介して内部制御回路9によりディスク装置1へデータが書き込まれる。一方、ディスク装置1内のデータをホストコンピュータ4の主記憶部3に読み込む場合は、ディスク装置1内のデータをディスクコ

ントローラ部10を介して内部制御回路9によりディスクバッファメモリ2へ転送する。これ以降、従来技術では、ディスクバッファメモリ2上のデータをホスト内部メモリバス20を介して内部制御回路9によりホストコンピュータ4の主記憶部3に転送されていた。しかし、本実施例では、ホストコンピュータ4は、アドレス空間上に設定したウインドを介してあたかもホストコンピュータ4の主記憶部3をアクセスするかのよう  
10 に、ディスクバッファメモリ2をアクセスできるように構成している。

以下、その動作を説明する。

まず、ホストコンピュータ4は、自分のアドレス空間内の特定エリアにウインドを設定する。設定は、ホスト内部バス6を介して、ウインドエリアの先頭アドレスとエリアの大きさをウインド制御回路12に通知する。ウインドエリアが実際のディスクバッファメモリ2のどのエリアに相当するかを決定するために、ウインドアドレス変換レジスタ13が用意されており、ホストコンピュータ4は任意のディスクバッファメモリ2のアドレスをこのウインドアドレス変換レジスタ13に設定できる。このウインド機能の動作指示のために、ウインドオープンコマンド、ウインドローズコマンドがそれぞれ用意されており、ホストコンピュータ4がウインド制御回路12へそれらのコマンドを送ることにより、ウインド機能が動作する。ウインドオープンコマンドを送った後、ホストコンピュータ4がディスク装置1内のデータを  
25 読み込む場合は、そのデータがディスクバッファメモリ2上に格納されていれば、そのディスクバッファメモリ2上のアドレスをステータスレジスタ部7から知り、ウインドアドレス変換レジスタ13に設定する。そしてホストコンピュータ4  
30 は、ウインドエリアをアクセスすることにより、読み込みたいデータを直接アクセスすることが可能となり、ディスクバッファメモリ2からホストコンピュータ4の主記憶部3へデータを転送する  
35 必要がなくなる。ディスクバッファメモリ2上に読み込みたいデータが存在しない場合にも、ディスク装置1からディスクバッファメモリ2へ転送されてから、前記動作により、ディスクバッファメモリ2からホストコンピュータ4の主記憶部3へ転送する必要はない。

以上本実施例によれば、ディスクバッファメモリ 2 上に管理・格納されているディスク装置 1 内のデータをホストコンピュータ 4 が読み込む場合、ホストコンピュータ 4 の主記憶部 3 内にデータを転送することなしに直接ウインドエリアをアクセスすることにより、希望するデータをあたかもホストコンピュータ 4 の主記憶上にあるデータのようにアクセスできることにより、ディスクアクセス時間におけるデータ転送時間を省略し、トータルのアクセス時間を短縮することができる。

#### 発明の効果

以上のように本発明は、ディスクアクセス装置内に備えられたディスクバッファメモリ上のデータをホストコンピュータがウインドを介して直接アクセスできるように構成したものであり、前記ディスクバッファメモリ上のデータをアクセスする場合のアクセス時間は、ステータスレジスタからアドレスを知り、ウインドアドレス変換レジ

スタに設定するだけの時間になるので非常に高速なディスクアクセスを行うことができ、その効果は大なるものがある。

#### 図面の簡単な説明

第 1 図は従来のディスクアクセス装置の概要構成図、第 2 図は本発明の一実施例におけるディスクアクセス装置のブロック図である。

1……ディスク装置、2……ディスクバッファメモリ、3……主記憶、4……ホストコンピュータ、5……コマンドレジスタ部、6……ホスト内部バス、7……ステータスレジスタ部、8……レジスタ制御回路、9……内部制御回路、10……ディスクコントローラ部、11……コントローラ内部バス、12……ウインド制御回路、13……ウインドアドレス変換レジスタ、14、15、16、17……両方向トランシーバ、18、19……バッファ、20……ホスト内部メモリバス。

第 1 図

